

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-30018

(P2003-30018A)

(43)公開日 平成15年1月31日(2003.1.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マークコード*(参考)
G 0 6 F 12/00	5 1 4	G 0 6 F 12/00	5 1 4 A 5 B 0 1 4
	5 4 5		5 4 5 M 5 B 0 8 2
13/12	3 4 0	13/12	3 4 0 B 5 K 0 3 4
H 0 4 L 13/08		H 0 4 L 13/08	
29/08		13/00	3 0 7 A

審査請求 未請求 請求項の数17 O.L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2001-213946(P2001-213946)

(22)出願日 平成13年7月13日(2001.7.13)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 志賀 知久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(74)代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

最終頁に続く

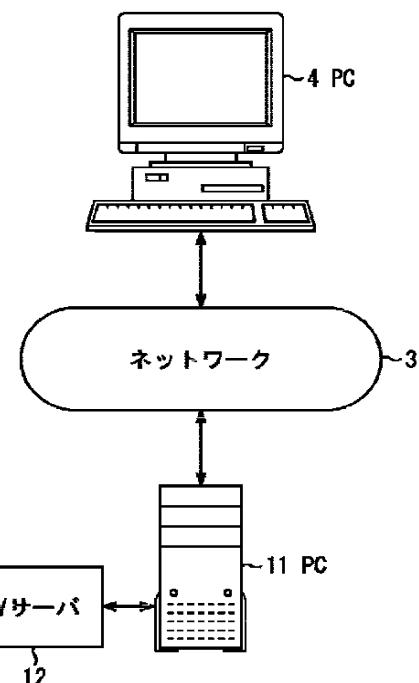
(54)【発明の名称】 データ通信装置および方法、データ通信システム、情報処理装置および方法、記録媒体、並びに  
プログラム

(57)【要約】

図2

【課題】 より多くの端末装置からアクセス要求に迅速に対応する。

【解決手段】 当該AVデータ転送システムは、インターネットやイントラネットなどのネットワーク3に接続されているパーソナルコンピュータ4に対し、ネットワーク3を介して、AVサーバ12に内蔵されたRAIDに記録されているAVデータを供給したり、パーソナルコンピュータ4が出力するAVデータを、ネットワーク3を介してRAIDに記録させたりするものである。当該AVデータ転送システムは、ネットワーク3を介して接続されたパーソナルコンピュータ4との間で、FTP(File Transfer Protocol)に従ってAVデータや各種のコマンドを転送するパーソナルコンピュータ11、および内蔵するRAIDにアクセスしてAVデータを読み書きするAVサーバ12から構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介する端末装置とデータ記録装置との間のデータの通信を制御するデータ通信装置において、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付手段と、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信手段と、  
 前記受付手段によって受け付けられた前記通信要求に対応して、前記データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生手段と、  
 前記発生手段によって発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持手段と、  
 前記受付手段、前記通信手段、前記発生手段、および前記保持手段を制御する第1の制御手段と、  
 前記発生手段によって発生された前記制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリング手段と、  
 前記制御コマンドバッファリング手段によってバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出し手段と、  
 前記読み出し手段によって読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持手段によって保持された前記アクセスコマンドを取得する取得手段と、  
 前記取得手段によって取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力手段と、  
 前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリング手段と、  
 前記読み出し手段によって読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持手段と前記データバッファリング手段との間で前記データを転送する転送手段と、  
 前記制御コマンドバッファリング手段、前記読み出し手段、前記取得手段、前記出力手段、前記データバッファリング手段、および前記転送手段を制御する第2の制御手段とを含み、  
 前記第1の制御手段と前記第2の制御手段は、互いに独立して動作することを特徴とするデータ通信装置。  
 【請求項2】 前記データ記録装置は、RAIDであることを特徴とする請求項1に記載のデータ通信装置。  
 【請求項3】 ネットワークを介する端末装置とデータ記録装置との間のデータの通信を制御するデータ通信装置のデータ通信方法において、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信ステップと、  
 前記受付ステップの処理で受け付けられた前記通信要求に対応して、前記データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、

前記発生ステップの処理で発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持ステップと、  
 前記受付ステップの処理、前記通信ステップの処理、前記発生ステップの処理、および前記保持ステップの処理を制御する第1の制御ステップと、  
 前記発生ステップの処理で発生された前記制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリングステップと、  
 前記制御コマンドバッファリングステップの処理でバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出しステップと、  
 前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持ステップの処理で保持された前記アクセスコマンドを取得する取得ステップと、  
 前記取得ステップの処理で取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力ステップと、  
 前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリングステップと、  
 前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持ステップの処理と前記データバッファリングステップとの間で前記データを転送する転送ステップと、  
 前記制御コマンドバッファリングステップの処理、前記読み出しステップの処理、前記取得ステップの処理、前記出力ステップの処理、前記データバッファリングステップの処理、および前記転送ステップの処理を制御する第2の制御ステップとを含み、  
 前記第1の制御ステップの処理と前記第2の制御ステップの処理は、互いに独立して動作することを特徴とするデータ通信方法。  
 【請求項4】 ネットワークを介する端末装置とデータ記録装置との間のデータの通信を制御するプログラムであつて、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信ステップと、  
 前記受付ステップの処理で受け付けられた前記通信要求に対応して、前記データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、  
 前記発生ステップの処理で発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持ステップと、  
 前記受付ステップの処理、前記通信ステップの処理、前記発生ステップの処理、および前記保持ステップの処理を制御する第1の制御ステップと、

前記発生ステップの処理で発生された前記制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリングステップと、  
 前記制御コマンドバッファリングステップの処理でバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出しステップと、  
 前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持ステップの処理で保持された前記アクセスコマンドを取得する取得ステップと、  
 前記取得ステップの処理で取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力ステップと、  
 前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリングステップと、  
 前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持ステップの処理と前記データバッファリングステップの処理との間で前記データを転送する転送ステップと、  
 前記制御コマンドバッファリングステップの処理、前記読み出しステップの処理、前記取得ステップの処理、前記出力ステップの処理、前記データバッファリングステップの処理、および前記転送ステップの処理を制御する第2の制御ステップとを含み、  
 前記第1の制御ステップの処理と前記第2の制御ステップの処理は、互いに独立して動作することを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項5】 ネットワークを介する端末装置とデータ記録装置との間のデータの通信を制御するコンピュータに、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信ステップと、  
 前記受付ステップの処理で受け付けられた前記通信要求に対応して、前記データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、  
 前記発生ステップの処理で発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持ステップと、  
 前記受付ステップの処理、前記通信ステップの処理、前記発生ステップの処理、および前記保持ステップの処理を制御する第1の制御ステップと、  
 前記発生ステップの処理で発生された前記制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリングステップと、  
 前記制御コマンドバッファリングステップの処理でバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持ステップの処理で保持された前記アクセスコマンドを取得する取得ステップと、  
 前記取得ステップの処理で取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力ステップと、  
 前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリングステップと、  
 前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持ステップの処理と前記データバッファリングステップの処理との間で前記データを転送する転送ステップと、  
 前記制御コマンドバッファリングステップの処理、前記読み出しステップの処理、前記取得ステップの処理、前記出力ステップの処理、前記データバッファリングステップの処理、および前記転送ステップの処理を制御する第2の制御ステップとを実行させ、  
 前記第1の制御ステップの処理と前記第2の制御ステップの処理は、互いに独立して動作することを特徴とするプログラム。  
 【請求項6】 ネットワークを介して接続される端末装置とデータを通信する第1の情報処理装置と、  
 データ記録装置に対するアクセスを制御する第2の情報処理装置とを備えるデータ通信システムにおいて、  
 前記第1の情報処理装置は、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付手段と、  
 前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信手段と、  
 前記受付手段によって受け付けられた前記通信要求に対応して、前記データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生手段と、  
 前記発生手段によって発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持手段と、  
 前記発生手段によって発生された前記制御コマンドを前記第2の情報処理装置に供給する供給手段とを含み、  
 前記第2の情報処理装置は、  
 前記供給手段によって供給された前記制御コマンドをバッファリングするバッファリング手段と、  
 前記バッファリング手段によってバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出し手段と、  
 前記読み出し手段によって読み出された前記制御コマンドに従って、前記保持手段によって保持された前記アクセスコマンドを取得する取得手段と、  
 前記取得手段によって取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力手段と、  
 前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリング手段と、

前記保持手段と前記データバッファリング手段との間で前記データを転送する転送手段とを含むことを特徴とするデータ通信システム。

【請求項7】 前記データ記録装置は、RAIDであることとを特徴とする請求項6に記載のデータ通信システム。

【請求項8】 ネットワークを介して接続される端末装置とデータを通信する情報処理装置において、前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付手段と、

前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信手段と、

前記受付手段によって受け付けられた前記通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生手段と、

前記発生手段によって発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持手段と、前記発生手段によって発生された前記制御コマンドを、前記データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項9】 前記データ記録装置は、RAIDであることとを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項10】 ネットワークを介して接続される端末装置とデータを通信する情報処理装置の情報処理方法において、

前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、

前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信ステップと、

前記受付ステップの処理で受け付けられた前記通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、前記発生ステップの処理で発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持ステップと、

前記発生ステップの処理で発生された前記制御コマンドを、前記データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項11】 ネットワークを介して接続される端末装置とデータを通信するプログラムであって、

前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、

前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信ステップと、

前記受付ステップの処理で受け付けられた前記通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、前記発生ステップの処理で発生された前記アクセスコマ

ンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持ステップと、

前記発生ステップの処理で発生された前記制御コマンドを、前記データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項12】 ネットワークを介して接続される端末装置とデータを通信するコンピュータに、

前記ネットワークを介して接続された前記端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、

前記ネットワークを介して接続された前記端末装置と前記データを通信する通信ステップと、

前記受付ステップの処理で受け付けられた前記通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、前記発生ステップの処理で発生された前記アクセスコマンド、前記端末装置から受信した前記データ、および前記端末装置に送信する前記データを保持する保持ステップと、

前記発生ステップの処理で発生された前記制御コマンドを、前記データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給ステップとを実行させるプログラム。

【請求項13】 データ記録装置に対するアクセスを制御する情報処理装置において、

他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によってバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段によって読み出された前記制御コマンドに従って、前記他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得手段と、

前記取得手段によって取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力手段と、

前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリング手段と、

前記他の情報処理装置と前記データバッファリング手段との間で前記データを転送する転送手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項14】 前記データ記録装置は、RAIDであることとを特徴とする請求項13に記載の情報処理装置。

【請求項15】 データ記録装置に対するアクセスを制御する情報処理装置の情報処理方法において、

他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリングステップと、

前記バッファリングステップの処理でバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出しステップと、前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コ

マンドに従って、前記他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理で取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力ステップと、前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリングステップと、前記他の情報処理装置と前記データバッファリングステップの処理との間で前記データを転送する転送ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項16】 データ記録装置に対するアクセスを制御するプログラムであって、他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリングステップと、前記バッファリングステップの処理でバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出しステップと、前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理で取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力ステップと、前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリングステップと、前記他の情報処理装置と前記データバッファリングステップの処理との間で前記データを転送する転送ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項17】 データ記録装置に対するアクセスを制御するコンピュータに、他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリングステップと、前記バッファリングステップの処理でバッファリングされた前記制御コマンドを読み出す読み出しステップと、前記読み出しステップの処理で読み出された前記制御コマンドに従って、前記他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理で取得された前記アクセスコマンドを前記データ記録装置に出力する出力ステップと、前記データ記録装置に記録する前記データ、または前記データ記録装置から読み出された前記データをバッファリングするデータバッファリングステップと、前記他の情報処理装置と前記データバッファリングステップの処理との間で前記データを転送する転送ステップとを実行させるプログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ通信装置および方法、データ通信システム、情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、大容量

の情報記録媒体とネットワークを介してデータを通信する場合に用いて好適なデータ通信装置および方法、データ通信システム、情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】RAID(Redundant Array of Independent Disks)のような大容量の情報記録媒体と、インターネットやイントラネットなどのネットワークを介して、パーソナルコンピュータとの間でAVデータなどを通信する場合、図1に示すように、RAIDに対するアクセスを制御するとともに、ネットワークを介するパーソナルコンピュータからのアクセス要求を処理するためのパーソナルコンピュータが設けられたシステムを用いることが考えられる。

【0003】すなわち、AVデータなどを蓄積するRAID1は、パーソナルコンピュータ(PC)2を介してネットワーク3に接続されている。ネットワーク3には、RAID1に対してアクセスを要求するパーソナルコンピュータ4が接続されている。

【0004】パーソナルコンピュータ2は、RAID1に対するアクセス処理と、ネットワーク3を介するデータの転送処理を実行する。具体的には、例えば、パーソナルコンピュータ4がネットワーク3を介して、AVサーバ1に記録されているAVデータの転送を要求した場合、パーソナルコンピュータ2は、当該要求を受け付け、逐次、RAID1にアクセスしてAVデータを取得し、内蔵するメモリに記憶した後、ネットワーク3を介してパーソナルコンピュータ4に転送する。

##### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、パーソナルコンピュータ2は、RAID1に対するアクセス処理と、ネットワーク3を介したデータの転送処理を実行する。したがって、例えば、ネットワーク3を介する複数のパーソナルコンピュータからのアクセス要求が一時に集中した場合、RAID1に対する複数のアクセス処理と、ネットワーク3を介したデータの複数の転送処理を平行して実行する必要が生ずる。しかしながら、パーソナルコンピュータ2は、同時に両方の処理を実行することはできないので、結果的に、対応可能なアクセス要求の数が制限されたり、処理の速度が低下したりする課題があった。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、RAIDに対するアクセス処理とネットワークを介するデータの転送処理を、独立した複数の装置にそれぞれ実行させることにより、より多くのアクセス要求に迅速に対応できるシステムを実現することを目的とする。

##### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ通信装置は、ネットワークを介して接続された端末装置からの通

信要求を受け付ける受付手段と、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信手段と、受付手段によって受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生手段と、発生手段によって発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持手段と、受付手段、通信手段、発生手段、および保持手段を制御する第1の制御手段と、発生手段によって発生された制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリング手段と、制御コマンドバッファリング手段によってバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出し手段と、読み出し手段によって読み出された制御コマンドに従って、保持手段によって保持されたアクセスコマンドを取得する取得手段と、取得手段によって取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力手段と、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリング手段と、読み出し手段によって読み出された制御コマンドに従って、保持手段とデータバッファリング手段との間でデータを転送する転送手段と、制御コマンドバッファリング手段、読み出し手段、取得手段、出力手段、データバッファリング手段、および転送手段を制御する第2の制御手段とを含み、第1の制御手段と第2の制御手段は、互いに独立して動作することを特徴とする。

【0008】前記データ記録装置は、RAIDであるようにすることができる。

【0009】本発明のデータ通信方法は、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信ステップと、受付ステップの処理で受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、発生ステップの処理で発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持ステップと、受付ステップの処理、通信ステップの処理、発生ステップの処理、および保持ステップの処理を制御する第1の制御ステップと、発生ステップの処理で発生された制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリングステップと、制御コマンドバッファリングステップの処理でバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、保持ステップの処理で保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力ステップと、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバ

ップファーリングステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、保持ステップの処理とデータバッファーリングステップの処理との間でデータを転送する転送ステップと、制御コマンドバッファーリングステップの処理、読み出しステップの処理、取得ステップの処理、出力ステップの処理、データバッファーリングステップの処理、および転送ステップの処理を制御する第2の制御ステップとを含み、第1の制御ステップの処理と第2の制御ステップの処理は、互いに独立して動作することを特徴とする。

【0010】本発明の第1の記録媒体のプログラムは、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信ステップと、受付ステップの処理で受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、発生ステップの処理で発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持ステップと、受付ステップの処理、通信ステップの処理、発生ステップの処理、および保持ステップの処理を制御する第1の制御ステップと、発生ステップの処理で発生された制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリングステップと、制御コマンドバッファリングステップの処理でバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、保持ステップの処理で保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力ステップと、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリングステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、保持ステップの処理とデータバッファリングステップの処理との間でデータを転送する転送ステップと、制御コマンドバッファリングステップの処理、読み出しステップの処理、取得ステップの処理、出力ステップの処理、データバッファリングステップの処理、および転送ステップの処理を制御する第2の制御ステップとを含み、第1の制御ステップの処理と第2の制御ステップの処理は、互いに独立して動作することを特徴とする。

【0011】本発明の第1のプログラムは、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信ステップと、受付ステップの処理で受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、発生ステップの処理で発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデ

ータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持ステップと、受付ステップの処理、通信ステップの処理、発生ステップの処理、および保持ステップの処理を制御する第1の制御ステップと、発生ステップの処理で発生された制御コマンドをバッファリングする制御コマンドバッファリングステップと、制御コマンドバッファリングステップの処理でバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、保持ステップの処理で保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力ステップと、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリングステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、保持ステップの処理とデータバッファリングステップの処理との間でデータを転送する転送ステップと、制御コマンドバッファリングステップの処理、読み出しステップの処理、取得ステップの処理、出力ステップの処理、データバッファリングステップの処理、および転送ステップの処理を制御する第2の制御ステップとをコンピュータに実行させ、第1の制御ステップの処理と第2の制御ステップの処理は、互いに独立して動作することを特徴とする。

【0012】本発明のデータ通信システムは、ネットワークを介して接続される端末装置とデータを通信する第1の情報処理装置と、データ記録装置に対するアクセスを制御する第2の情報処理装置とを備え、第1の情報処理装置は、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付手段と、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信手段と、受付手段によって受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生手段と、発生手段によって発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持手段と、発生手段によって発生された制御コマンドを第2の情報処理装置に供給する供給手段とを含み、第2の情報処理装置は、供給手段によって供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリング手段と、バッファリング手段によってバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出し手段と、読み出し手段によって読み出された制御コマンドに従って、保持手段によって保持されたアクセスコマンドを取得する取得手段と、取得手段によって取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力手段と、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリング手段と、保持手段とデータバッファリング手段との間でデータを転送する転送手段とを含むことを特徴とする。

【0013】前記データ記録装置は、RAIDであるようにすることができる。

【0014】本発明の第1の情報処理装置は、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付手段と、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信手段と、受付手段によって受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生手段と、発生手段によって発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持手段と、発生手段によって発生された制御コマンドを、データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給手段とを含むことを特徴とする。

【0015】前記データ記録装置は、RAIDであるようにすることができる。

【0016】本発明の第1の情報処理方法は、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信ステップと、受付ステップの処理で受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、発生ステップの処理で発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持ステップと、発生ステップの処理で発生された制御コマンドを、データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給ステップとを含むことを特徴とする。

【0017】本発明の第2の記録媒体のプログラムは、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信ステップと、受付ステップの処理で受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、発生ステップの処理で発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持ステップと、発生ステップの処理で発生された制御コマンドを、データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給ステップとを含むことを特徴とする。

【0018】本発明の第2のプログラムは、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける受付ステップと、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する通信ステップと、受付ステップの処理で受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する発生ステップと、発生ステップの処理で発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する保持

ステップと、発生ステップの処理で発生された制御コマンドを、データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給する供給ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0019】本発明の第2の情報処理装置は、他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリング手段と、バッファリング手段によってバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出し手段と、読み出し手段によって読み出された制御コマンドに従って、他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得手段と、取得手段によって取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力手段と、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリング手段と、他の情報処理装置とデータバッファリング手段との間でデータを転送する転送手段とを含むことを特徴とする。

【0020】前記データ記録装置は、RAIDであるようにすることができる。

【0021】本発明の第2の情報処理方法は、他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリングステップと、バッファリングステップの処理でバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力ステップと、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリングステップと、他の情報処理装置とデータバッファリングステップの処理との間でデータを転送する転送ステップとを含むことを特徴とする。

【0022】本発明の第3の記録媒体のプログラムは、他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリングステップと、バッファリングステップの処理でバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力ステップと、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリングステップと、他の情報処理装置とデータバッファリングステップの処理との間でデータを転送する転送ステップとを含むことを特徴とする。

【0023】本発明の第3のプログラムは、他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングするバッファリングステップと、バッファリングステップ

の処理でバッファリングされた制御コマンドを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された制御コマンドに従って、他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドを取得する取得ステップと、取得ステップの処理で取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する出力ステップと、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングするデータバッファリングステップと、他の情報処理装置とデータバッファリングステップの処理との間でデータを転送する転送ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0024】本発明のデータ通信装置および方法、並びに第1のプログラムにおいては、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求が受け付けられ、ネットワークを介して接続された端末装置とデータが通信される。また、受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドが発生され、発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータが保持され、受付の処理、通信の処理、発生の処理、および保持の処理が制御される。また、発生された制御コマンドがバッファリングされ、バッファリングされた制御コマンドが読み出され、読み出された制御コマンドに従って、保持されたアクセスコマンドが取得され、取得されたアクセスコマンドがデータ記録装置に出力される。さらに、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータがバッファリングされ、読み出された制御コマンドに従って、保持手段とデータバッファリング手段との間でデータが転送され、制御コマンドバッファリングの処理、読み出しの処理、取得の処理、出力の処理、データバッファリングの処理、および転送の処理が制御される。なお、第1の制御の処理と第2の制御の処理は、互いに独立して動作される。

【0025】本発明のデータ通信システムにおいては、第1の情報処理装置によって、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求が受け付けられ、ネットワークを介して接続された端末装置とデータが通信される。また、受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドが発生され、発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータが保持され、発生された制御コマンドが第2の情報処理装置に供給される。第2の情報処理装置によって、供給された制御コマンドがバッファリングされ、バッファリングされた制御コマンドが読み出され、読み出された制御コマンドに従って、保持されたアクセスコマンドが取得され、取得されたアクセスコマンドがデータ記録装置に出力され、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータがバッファリ

ングされ、保持手段とデータバッファリング手段との間でデータが転送される。

【0026】本発明の第1の情報処理装置および方法、並びに第2のプログラムにおいては、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求が受け付けられ、ネットワークを介して接続された端末装置とデータが通信される。また、受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドが発生され、発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータが保持され、発生された制御コマンドがデータ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給される。

【0027】本発明の第2の情報処理装置および方法、並びに第3のプログラムにおいては、他の情報処理装置から供給された制御コマンドがバッファリングされ、バッファリングされた制御コマンドが読み出され、読み出された制御コマンドに従って、他の情報処理装置に保持されたアクセスコマンドが取得され、取得されたアクセスコマンドがデータ記録装置に出力される。さらに、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータがバッファリングされ、他の情報処理装置とデータバッファリング処理との間でデータが転送される。

#### 【0028】

【発明の実施の形態】本発明を適用したAVデータ転送システムについて、図2を参照して説明する。当該AVデータ転送システムは、インターネットやイントラネットなどのネットワーク3に接続されているパーソナルコンピュータ4に対し、ネットワーク3を介して、RAID43(図4)に記録されているAVデータを供給したり、パーソナルコンピュータ4が出力するAVデータを、ネットワーク3を介してRAID43に記録させたりするものである。

【0029】当該AVデータ転送システムは、ネットワーク3を介して接続されたパーソナルコンピュータ4との間で、FTP(File Transfer Protocol)に従ってAVデータや各種のコマンドを転送するパーソナルコンピュータ11、および内蔵するRAID43(図4)にアクセスしてAVデータを読み書きするAVサーバ12から構成される。

【0030】図3は、パーソナルコンピュータ11の構成例を示している。パーソナルコンピュータ11は、所定のプログラムを実行することによってファイル転送処理(詳細は後述する)を制御するCPU(Central Processing Unit)21を内蔵している。CPU21には、バス24が接続されている。バス24には、起動時に実行されるBIOS(Basic Input Output System)などのプログラムが記憶されているROM(Read Only Memory)22、およびプログラムや各種のデータが一時的に記録されるRAM(Random Access Memory)23が接続されている。

【0031】さらに、バス24には、プログラムやAVデータを記憶するハードディスクドライブなどとなる記憶部25、ネットワーク3を介してパーソナルコンピュータ4と接続し、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)に従ってAVデータや各種のコマンドを通信するネットワークインターフェース(I/F)26、およびAVサーバ1に接続して各種のコマンドやAVデータを通信するAVサーバインターフェース(I/F)27が接続されている。

【0032】このパーソナルコンピュータ11にファイル転送処理を実行させるためのプログラムは、記憶部25に内蔵されるハードディスクドライブにインストールされており、パーソナルコンピュータ11の起動が完了した後、CPU21の指令によって、記憶部25からRAM23にロードされて実行される。

【0033】図4は、AVサーバ12の構成例を示している。AVサーバ12は、ROM32に記憶されているプログラムに基づき、制御コマンドバッファ38に記録されている制御コマンドに従って後述する処理を制御するCPU31を内蔵している。CPU31には、バス34が接続されている。バス34には、CPU31が実行するプログラムが記憶されているROM32、およびプログラム実行時の作業領域として利用されるとともに、ファイルシステムが格納されているRAM33が接続されている。ここで、ファイルシステムとは、ファイルネームと、それに対応するデータが記録されているRAID43のセクタアドレスとの対応関係を示す情報を指す。

【0034】さらに、バス34には、CPU31によって制御されるDMAコントローラ35、実行フラグレジスタ36、終了フラグレジスタ37、制御コマンドバッファ38、RAIDコマンドバッファ40、およびフレームバッファ41が接続されている。

【0035】DMA(Direct Memory Access)コントローラ35は、インターフェース(I/F)39を介して接続されるパーソナルコンピュータ11と、制御コマンドバッファ38との間の制御コマンドのDMA転送、RAIDコマンドバッファ40との間のRAIDコマンドのDMA転送、およびフレームバッファ41との間のデータのDMA転送を制御する。

【0036】実行フラグレジスタ36には、インターフェース39を介して接続されるパーソナルコンピュータ11により、制御コマンドバッファ38に対する制御コマンドの書き込みが終了したことを示すフラグが記録される。

【0037】終了フラグレジスタ37には、CPU31により、制御コマンドバッファ38に書き込まれている制御コマンドに対応する全ての処理が終了したことを示すフラグが記録される。

【0038】制御コマンドバッファ38には、インターフ

エース39を介して接続されるパーソナルコンピュータ11からDMA転送される制御コマンドが書き込まれる。

【0039】ここで、制御コマンドバッファ38に書き込まれる6種類の制御コマンド、すなわち、DMA Command Down、DMA Data Down、DMA Data Up、RAID Command Down、RAID Data Down、およびRAID Data Upについて説明する。

【0040】DMA Command Downは、AVサーバ12のDMAコントローラ35に対し、パーソナルコンピュータ11のRAM23に記録されているRAIDコマンドを、AVサーバ12のRAIDコマンド40にDMA転送させるための制御コマンドである。

【0041】DMA Data Downは、AVサーバ12のDMAコントローラ35に対し、パーソナルコンピュータ11のRAM23に記録されているAVデータを、AVサーバ12のフレームバッファ41にDMA転送させるための制御コマンドである。

【0042】DMA Data Upは、AVサーバ12のDMAコントローラ35に対し、AVサーバ12のフレームバッファ41に保持されているAVデータを、パーソナルコンピュータ11のRAM23にDMA転送させるための制御コマンドである。

【0043】RAID Command Downは、AVサーバ12のCPU31に対し、RAIDコマンド40に保持されているRAIDコマンドを、マルチプレクサ42を介してRAID43に出力させるための制御コマンドである。

【0044】RAID Data Downは、AVサーバ12のCPU31に対し、RAIDコマンド40に保持されているRAIDコマンドを、マルチプレクサ42を介してRAID43に出力させるための制御コマンドである。

【0045】RAID Data Upは、AVサーバ12のCPU31に対し、RAID43が読み出すAVデータを、フレームバッファ41に保持させるための制御コマンドである。

【0046】図4に戻る。インタフェース39には、パーソナルコンピュータ11が接続される。

【0047】RAIDコマンドバッファ40には、インタフェース39を介して接続されるパーソナルコンピュータ11からDMA転送された、RAID43を制御するためのRAIDコマンドが一時的に保持される。

【0048】ここで、2種類のRAIDコマンド、すなわち、リードコマンド、およびライトコマンドについて説明する。リードコマンドは、供給するAVデータを指定するファイルネームでRAID43に記憶させるためのコマンドである。ライトコマンドは、指定するファイルネームに対応するAVデータをRAID43から読み出させるためのコマンドである。

【0049】図4に戻る。フレームバッファ41には、インタフェース39を介して接続されるパーソナルコンピュータ11からDMA転送される、RAID43に記録するためのAVデータ、またはRAID43から読み出されるAV

データが一時的に保持される。

【0050】マルチプレクサ(MUX)42は、RAIDコマンドバッファ40が保持するRAIDコマンド、またはフレームバッファ41によって保持される記録するためのAVデータを読み出してRAID43に出力する。

【0051】RAID43は、マルチプレクサ42から入力されるRAIDコマンドとしてのリードコマンドに従い、指定されたセクタアドレスに記憶しているAVデータを読み出してフレームバッファ41に出力する。また、RAID43は、マルチプレクサ42から入力されるRAIDコマンドとしてのライトコマンドに従い、マルチプレクサ42から入力される記録するためのAVデータを、指定されたセクタアドレスに記憶する。

【0052】次に、当該AVデータ転送システムの動作について、図5乃至図14のフローチャートを参照して説明する。

【0053】はじめに、パーソナルコンピュータ11によるファイル転送処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。このファイル転送処理は、パーソナルコンピュータ11が起動された後、ROM22に記録されているプログラムをCPU21が実行することによって開始される。

【0054】ステップS1において、CPU21は、ネットワーク3を介するパーソナルコンピュータ4からのアクセスがあるか否かを判定し、パーソナルコンピュータ4からのアクセスがあると判定するまで待機する。パーソナルコンピュータ4からのアクセスがあると判定された場合、処理はステップS2に進む。

【0055】ステップS2において、CPU21は、パーソナルコンピュータ4からのアクセスが、PUTコマンド(パーソナルコンピュータ4が outputするAVデータをAVサーバ12に記録させることを要求するコマンド)であるか否かを判定する。PUTコマンドであると判定された場合、処理はステップS3に進む。ステップS3において、CPU21は、ネットワーク3を介してパーソナルコンピュータ4から送信されるAVデータを受信させ、受信されたAVデータをRAM23に記録する。

【0056】ステップS4において、CPU21は、書き込み処理を実行する。書き込み処理の詳細について、図6のフローチャートを参照して説明する。ステップS11において、CPU21は、RAIDコマンドであるライトコマンドを生成し、パーソナルコンピュータ4から指定されるファイルネームとともにRAM23に記録する。ステップS12において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるDMA Command Downを記録する。

【0057】ステップS13において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているA

Vサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるDMA Data Downを記録する。ステップS14において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるRAID Command Downを記録する。ステップS15において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるRAID Data Downを記録する。

【0058】ステップS16において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の実行フラグレジスタ36に、制御コマンドバッファ38に対して一連の制御コマンドが記録されたことを示すフラグを立てる（“1”を記録する）とともに、終了フラグレジスタ37のフラグをリセットする（“0”を記録する）。

【0059】ステップS17において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の終了フラグレジスタ37を監視し、終了フラグレジスタ37に、制御コマンドバッファ38に記録されていた一連の制御コマンドが実行されたことを示すフラグ“1”が記録されたと判断するまで待機する。終了フラグレジスタ37に、フラグ“1”が記録されたと判断された場合、当該書き込み処理は終了されて、図5のステップS1に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0060】図5のステップS2において、パーソナルコンピュータ4からのアクセスが、PUTコマンドではないと判定された場合、処理はステップS5に進む。ステップS5において、CPU21は、パーソナルコンピュータ4からのアクセスが、GETコマンド（AVサーバ12が記憶するAVデータを読み出して送信することを要求するコマンド）であるか否かを判定する。GETコマンドであると判定された場合、処理はステップS6に進む。

【0061】ステップS6において、CPU21は、読み出し処理を実行する。読み出し処理の詳細について、図7のフローチャートを参照して説明する。ステップS21において、CPU21は、RAIDコマンドであるリードコマンドを生成し、パーソナルコンピュータ4から読み出しを指定されたファイルネームとともにRAM23に記録する。ステップS22において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるDMA Command Downを記録する。

【0062】ステップS23において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるRAID Command Downを記録する。ステップS24において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるRAID Data Up

を記録する。ステップS25において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の制御コマンドバッファ38に、制御コマンドであるDMA Data Upを記録する。

【0063】ステップS26において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の実行フラグレジスタ36に、制御コマンドバッファ38に対して一連の制御コマンドが記録されたことを示すフラグを立てる（“1”を記録する）とともに、終了フラグレジスタ37のフラグをリセットする（“0”を記録する）。

【0064】ステップS27において、CPU21は、AVサーバインターフェース27を介して接続されているAVサーバ12の終了フラグレジスタ37を監視し、終了フラグレジスタ37に、制御コマンドバッファ38に記録されていた一連の制御コマンドが実行されたことを示すフラグ“1”が記録されたと判断するまで待機する。終了フラグレジスタ37に、フラグ“1”が記録されたと判断された場合、当該読み出し処理は終了されて、図5のステップS7に戻る。

【0065】上述した読み出し処理に対応するAVサーバ12の処理（後述）によって、パーソナルコンピュータ11のRAM23には、RAID43から読み出されたAVデータが記録されることになる。ステップS7において、CPU21は、ネットワークインターフェース26を制御して、RAM23に記録されているAVデータを、ネットワーク3を介してパーソナルコンピュータ4に送信させる。この後、ステップS1に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0066】なお、ステップS5において、パーソナルコンピュータ4からのアクセスが、GETコマンドではないと判定された場合、ステップS1に戻り、以降の処理が繰り返される。

【0067】以上説明したように、パーソナルコンピュータ11は、主に、ネットワーク3を介するパーソナルコンピュータ4とのAVデータの転送と、AVサーバ12のCPU31に対するRAIDコマンドの生成と、AVサーバ12の制御コマンドバッファ38に対する制御コマンドの書き込みを行うことになる。

【0068】次に、パーソナルコンピュータ11によるファイル転送処理に対応するAVサーバ12の処理について、図8のフローチャートを参照して説明する。このAVサーバ12の処理は、AVサーバ12が起動された後、ROM32に記録されているプログラムをCPU31が実行することによって開始される。

【0069】ステップS31において、CPU31は、実行フラグレジスタ36にフラグ“1”が記録されているか否かを判定し、実行フラグレジスタ36にフラグ“1”が記録されていると判定するまで待機する。実行フラグレジスタ36にフラグ“1”が記録されていると

判定された場合、処理はステップS32に進む。

【0070】ステップS32において、CPU31は、制御コマンドバッファ38に記録されている制御コマンドを1つずつ読み出して消去する。

【0071】ステップS33において、CPU31は、ステップS32で読み出した制御コマンドがDMA Command Downであるか否かを判定し、制御コマンドがDMA Command Downであると判定した場合、処理はステップS34に進み、DMA Command Down処理（図9を参照して後述する）が実行された後、ステップS45に進む。なお、読み出した制御コマンドがDMA Command Downではないと判定された場合、処理はステップS35に進む。

【0072】ステップS35において、CPU31は、ステップS32で読み出した制御コマンドがDMA Data Downであるか否かを判定し、制御コマンドがDMA Data Downであると判定した場合、処理はステップS36に進み、DMA Data Down処理（図10を参照して後述する）が実行された後、ステップS45に進む。なお、読み出した制御コマンドがDMA Data Downではないと判定された場合、処理はステップS37に進む。

【0073】ステップS37において、CPU31は、ステップS32で読み出した制御コマンドがDMA Data Upであるか否かを判定し、制御コマンドがDMA Data Upであると判定した場合、処理はステップS38に進み、DMA Data Up処理（図11を参照して後述する）が実行された後、ステップS45に進む。なお、読み出した制御コマンドがDMA Data Upではないと判定された場合、処理はステップS39に進む。

【0074】ステップS39において、CPU31は、ステップS32で読み出した制御コマンドがRAID Command Downであるか否かを判定し、制御コマンドがRAID Command Downであると判定した場合、処理はステップS40に進み、RAID Command Down処理（図12を参照して後述する）が実行された後、ステップS45に進む。なお、読み出した制御コマンドがRAID Command Downではないと判定された場合、処理はステップS41に進む。

【0075】ステップS41において、CPU31は、ステップS32で読み出した制御コマンドがRAID Data Downであるか否かを判定し、制御コマンドがRAID Data Downであると判定した場合、処理はステップS42に進み、RAID Data Down処理（図13を参照して後述する）が実行された後、ステップS45に進む。なお、読み出した制御コマンドがRAID Data Downではないと判定された場合、処理はステップS43に進む。

【0076】ステップS43において、CPU31は、ステップS32で読み出した制御コマンドがRAID Data Upであるか否かを判定し、制御コマンドがRAID Data Upであると判定した場合、処理はステップS44に進み、RAID Data Up処理（図14を参照して後述する）が実行された後、ステップS45に進む。なお、読み出した制御

コマンドがRAID Data Upではないと判定された場合、処理はステップS45に進む。

【0077】ステップS45において、CPU31は、制御コマンドバッファ38に記録されている全ての制御コマンドを読み出したか否かを判定し、制御コマンドバッファ38に記録されている全ての制御コマンドを読み出しているないと判定した場合、処理はステップS32に以降の処理が繰り返される。その後、ステップS45において、制御コマンドバッファ38に記録されている全ての制御コマンドを読み出したと判定された場合、処理はステップS46に進む。

【0078】ステップS46において、CPU31は、終了フラグレジスタ37に“1”を記録するとともに、実行フラグレジスタ36をリセットする。

【0079】ここで、ステップS34のDMA Command Down処理について、図9のフローチャートを参照して説明する。ステップS51において、CPU31は、パーソナルコンピュータ11のRAM23に記録されているRAIDコマンド（リードコマンドまたはライトコマンド）およびファイルネームを取得するようにDMAコントローラ35を制御する。この制御に対応して、DMAコントローラ35は、パーソナルコンピュータ11のRAM23から、RAIDコマンドおよびファイルネームの取得を開始する。

【0080】ステップS52において、CPU31は、DMAコントローラ35がパーソナルコンピュータ11のRAM23からRAIDコマンドおよびファイルネームの取得を完了したか否かを判定し、取得を完了したと判定するまで待機する。RAIDコマンドおよびファイルネームの取得が完了したと判定された場合、処理はステップS53に進む。ステップS53において、CPU31は、取得したRAIDコマンドおよびファイルネームをRAIDコマンドバッファ40に記録するように、DMAコントローラ35を制御する。以上、DMA Command Down処理の説明を終了する。

【0081】ステップS36のDMA Data Down処理について、図10のフローチャートを参照して説明する。ステップS61において、CPU31は、パーソナルコンピュータ11のRAM23に記録されている、RAID43に記録するためのAVデータを取得するようにDMAコントローラ35を制御する。この制御に対応して、DMAコントローラ35は、パーソナルコンピュータ11のRAM23から、AVデータの取得を開始する。

【0082】ステップS62において、CPU31は、DMAコントローラ35がパーソナルコンピュータ11のRAM23からAVデータの取得を完了したか否かを判定し、取得を完了したと判定するまで待機する。AVデータの取得が完了したと判定された場合、処理はステップS63に進む。ステップS53において、CPU31は、取得したAVデータをフレームバッファ41に記録するように、DMAコントローラ35を制御する。以上、DMA Data Down処理の説明を終了する。

【0083】ステップS38のDMA Data Up処理について、図11のフローチャートを参照して説明する。ステップS71において、CPU31は、フレームバッファ41に記録されている、RAID43から読み出したAVデータを、パーソナルコンピュータ11のRAM23にDMA転送するようにDMAコントローラ35を制御する。この制御に対応して、DMAコントローラ35は、フレームバッファ41に記録されているAVデータを、パーソナルコンピュータ11のRAM23にDMA転送する。以上、DMA Data Up処理の説明を終了する。

【0084】ステップS40のRAID Command Down処理について、図12のフローチャートを参照して説明する。ステップS81において、CPU31は、RAIDコマンドバッファ40に記録されているRAIDコマンドとファイルネームを読み出す。ステップS82において、CPU31は、ステップS81で読み出したRAIDコマンドがライトコマンドであるか、リードコマンドであるかを判別する。ライトコマンドであると判別された場合、処理はステップS83に進む。

【0085】ステップS83において、CPU31は、ステップS81で読み出したファイルネームを用いて新たにファイルを作成し、対応するAVデータを記録するためのRAID43のセクタアドレスを確保する。さらに、CPU31は、RAM33に記録されているファイルシステムにファイルネームとセクタアドレスを対応付けて登録する。

【0086】ステップS84において、CPU31は、ファイルネームに対応するセクタアドレスを、RAIDコマンドバッファ40に保持させる。ステップS85において、CPU31は、RAIDコマンドバッファ40に保持されているRAIDコマンドとセクタアドレスを、RAID43に出力させる。

【0087】反対に、ステップS82において、ステップS81で読み出したRAIDコマンドがリードコマンドであると判別された場合、処理はステップS86に進む。

【0088】ステップS86において、CPU31は、RAM33に記録されているファイルシステムを参照して、ステップS81で読み出したファイルネームに対するAVデータが記録されているRAID43のセクタアドレスを取得する。処理はステップS84に進む。以上、DMA Data Up処理の説明を終了する。

【0089】ステップS42のRAID Data Down処理について、図13のフローチャートを参照して説明する。ステップS91において、CPU31は、マルチプレクサ42を制御して、フレームバッファ41に記録されているRAID43に記録するためのAVデータを、RAID43に出力させる。以上、RAID Data Down処理の説明を終了する。

【0090】ステップS44のRAID Data Up処理について、図14のフローチャートを参照して説明する。ステ

ップS101において、CPU31は、フレームバッファ41を制御して、RAID43から読み出されてAVデータを記憶させる。以上、RAID Data Up処理の説明を終了する。

【0091】以上説明したように、AVサーバ1は、パーソナルコンピュータ11によって制御コマンドバッファ38に書き込まれた制御コマンドに基づいて、RAID43に対するAVデータの書き込みや読み出しを実行することになる。

【0092】従って、当該AVデータ転送システムにおいて、RAID43に対するアクセス制御は、AVサーバ12のCPU31が実行することになり、ネットワーク3を介したパーソナルコンピュータ4とのAVデータの転送は、CPU31とは完全に独立しているパーソナルコンピュータ11のCPU21が実行することになるので、同時に多くのアクセス要求に対応することが可能となる。

【0093】なお、本発明は、AVデータを転送する場合のみならず、ネットワークを介してあらゆる種類のデータを転送する場合に適用することが可能である。

【0094】また、本発明の一実施の形態であるAVデータ転送システムにおいては、パーソナルコンピュータ11とAVサーバ12を個別の機器としたが、両者を組み合わせて、1つの筐体内に、CPU21、CPU31、RAID43などを備える機器を実現するようにしてもよい。

【0095】なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0096】また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

#### 【0097】

【発明の効果】以上のように、本発明のデータ通信装置および方法、並びに第1のプログラムによれば、ネットワークを介して接続された端末装置からの通信要求を受け付ける処理、ネットワークを介して接続された端末装置とデータを通信する処理、受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生する処理、並びに発生したアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持する処理を制御する第1の制御処理と、発生した制御コマンドをバッファリングする処理、バッファリングした制御コマンドを読み出す処理、制御コマンドに従って保持したアクセスコマンドを取得する処理、取得したアクセスコマンドをデータ記録装置に出力する処理、データ記録装置に記録するデータまたはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングする処理、および読み出した制御コマンド

に従って保持手段とデータバッファリング手段との間でデータを転送する処理を制御する第2の制御処理を互いに独立して動作するようにしたので、より多くの端末装置からアクセス要求に迅速に対応することが可能となる。

【0098】本発明のデータ通信システムによれば、第1の情報処理装置が、端末装置からの通信要求を受け付け、受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生し、発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持し、発生された制御コマンドを第2の情報処理装置に供給するようにし、第2の情報処理装置が、供給された制御コマンドをバッファリングし、バッファリングされた制御コマンドを読み出し、読み出された制御コマンドに従って、保持されたアクセスコマンドを取得し、取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力し、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングし、保持手段とデータバッファリング手段との間でデータを転送するようにしたので、より多くの端末装置からアクセス要求に迅速に対応することが可能となる。

【0099】本発明の第1の情報処理装置および方法、並びに第2のプログラムによれば、端末装置からの通信要求を受け付け、受け付けられた通信要求に対応して、データ記録装置に対するアクセスコマンド、および制御コマンドを発生し、発生されたアクセスコマンド、端末装置から受信したデータ、および端末装置に送信するデータを保持し、発生された制御コマンドを、データ記録装置を制御する他の情報処理装置に供給するようにしたので、より多くの端末装置からアクセス要求に迅速に対応することができるシステムを実現することができる。

【0100】本発明の第2の情報処理装置および方法、並びに第3のプログラムによれば、他の情報処理装置から供給された制御コマンドをバッファリングし、バッファリングされた制御コマンドを読み出し、読み出された制御コマンドに従って、保持されたアクセスコマンドを取得し、取得されたアクセスコマンドをデータ記録装置に出力し、データ記録装置に記録するデータ、またはデータ記録装置から読み出されたデータをバッファリングし、保持手段とデータバッファリング手段との間でデータを転送するようにしたので、より多くの端末装置からアクセス要求に迅速に対応することができるシステムを実現することができる。

タを転送するようにしたので、より多くの端末装置からアクセス要求に迅速に対応することができるシステムを実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】ネットワークを介してデータを転送する従来のシステムの一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施の形態であるAVデータ転送システムの構成例を示すブロック図である。

【図3】パーソナルコンピュータ11の構成例を示すブロック図である。

【図4】AVサーバ11の構成例を示すブロック図である。

【図5】パーソナルコンピュータ11によるファイル転送処理を説明するフローチャートである。

【図6】CPU21による書き込み処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】CPU21による読み出し処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】AVサーバ12の処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】DMA Command Down処理を説明するフローチャートである。

【図10】DMA Data Down処理を説明するフローチャートである。

【図11】DMA Data Up処理を説明するフローチャートである。

【図12】RAID Command Down処理を説明するフローチャートである。

【図13】RAID Data Down処理を説明するフローチャートである。

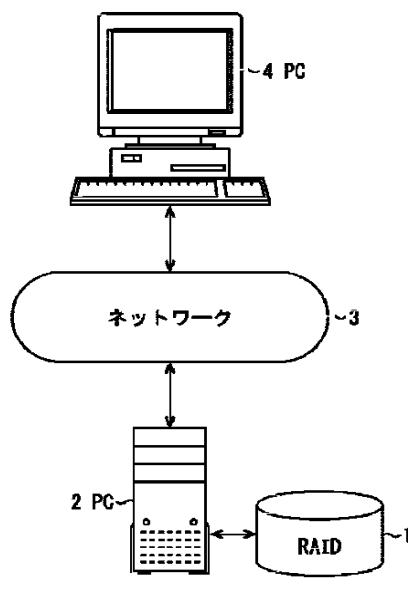
【図14】RAID Data Up処理を説明するフローチャートである。

#### 【符号の説明】

3 ネットワーク, 4, 11 パーソナルコンピュータ, 12 AVサーバ, 21 CPU, 31 CPU, 32 ROM, 33 RAM, 34 バス, 35 DMA コントローラ, 36 実行フラグレジスタ, 37 終了フラグレジスタ, 38 制御コマンドバッファ, 39 インタフェース, 40 RAIDコマンドバッファ, 41 フレームバッファ, 42 マルチブレクサ, 43 RAID

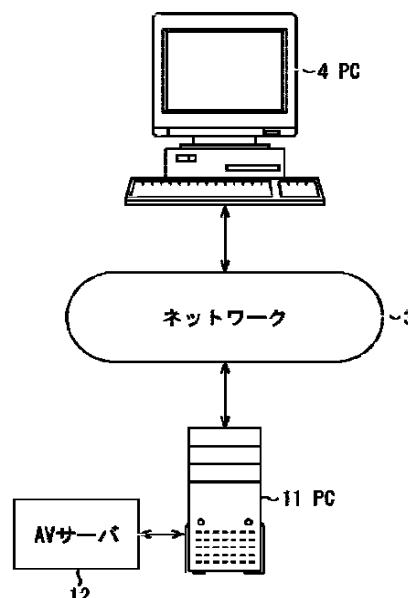
【図1】

図1

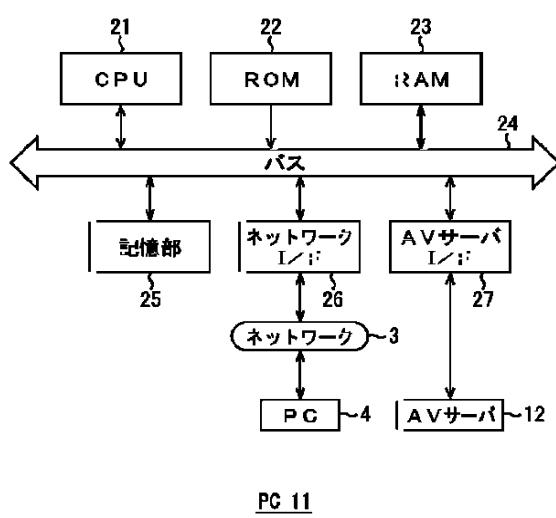


【図2】

図2

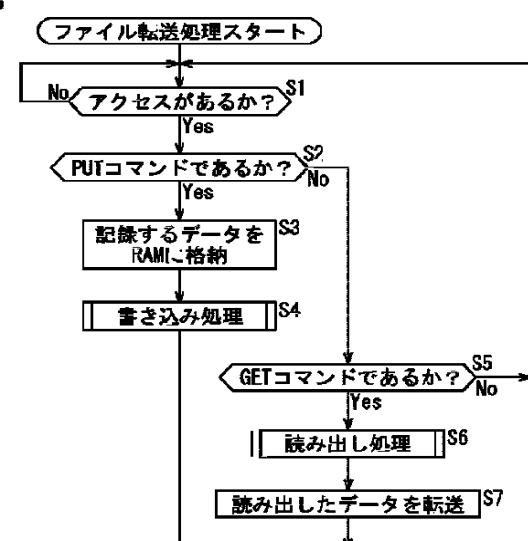


【図3】



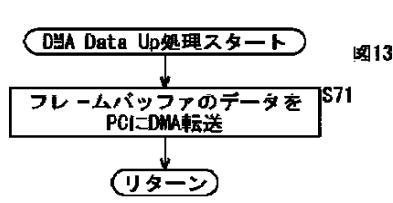
【図5】

図5

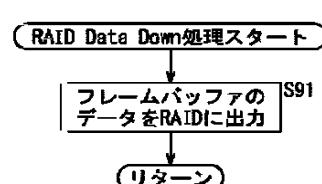


【図1-1】

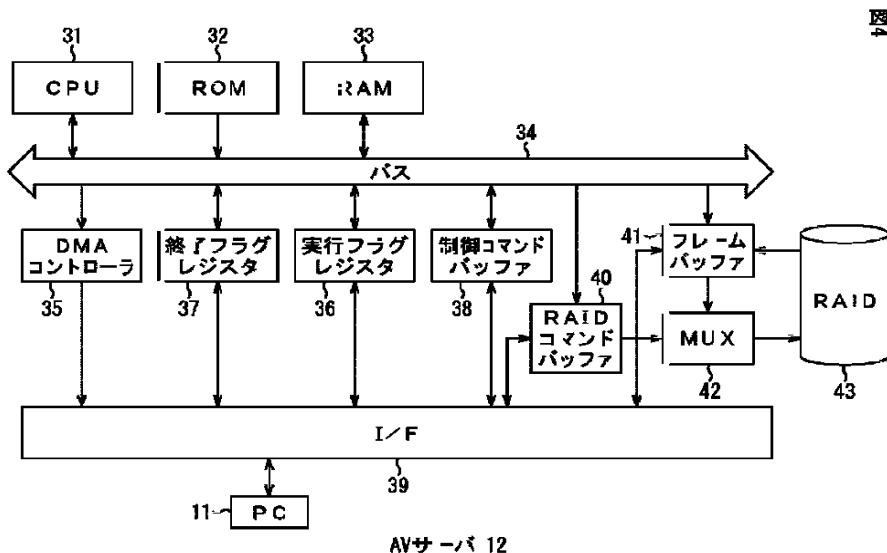
図11



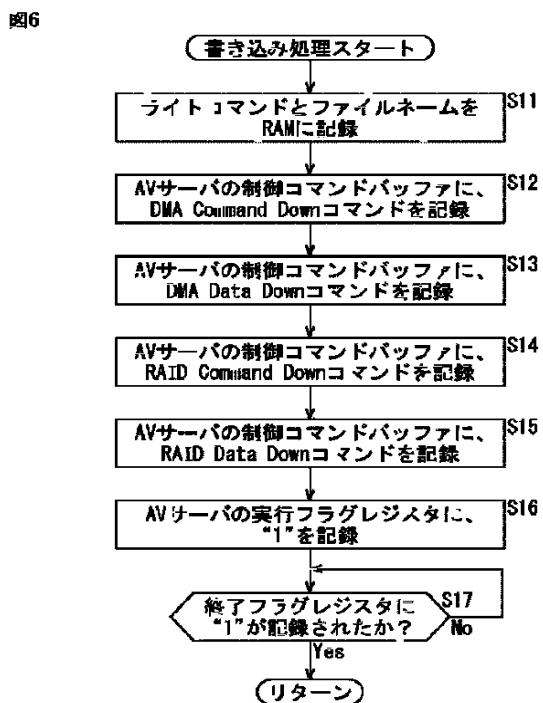
【図1-3】



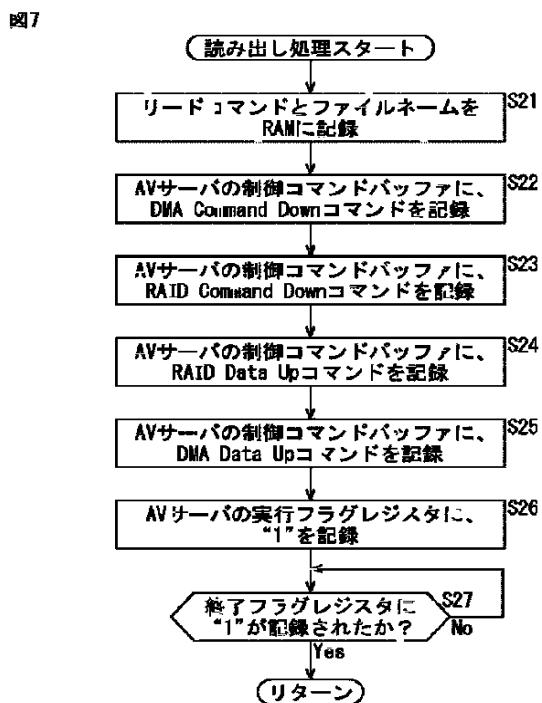
【図4】



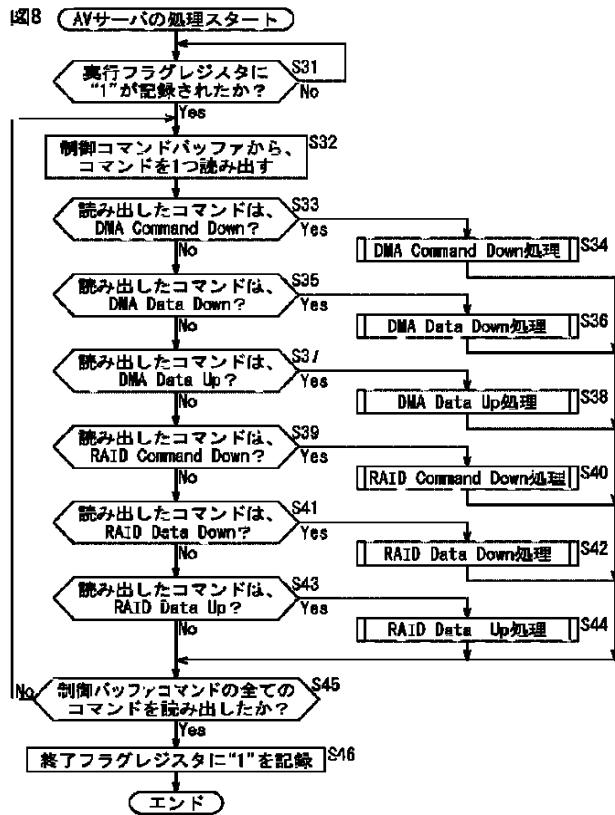
【図6】



【図7】



【図8】



【図10】

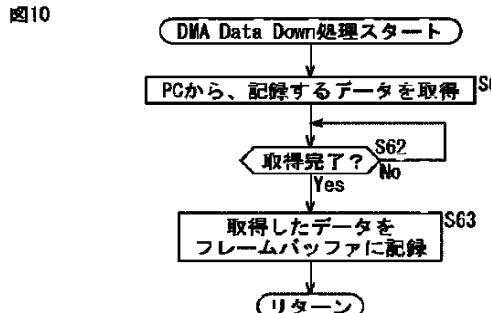
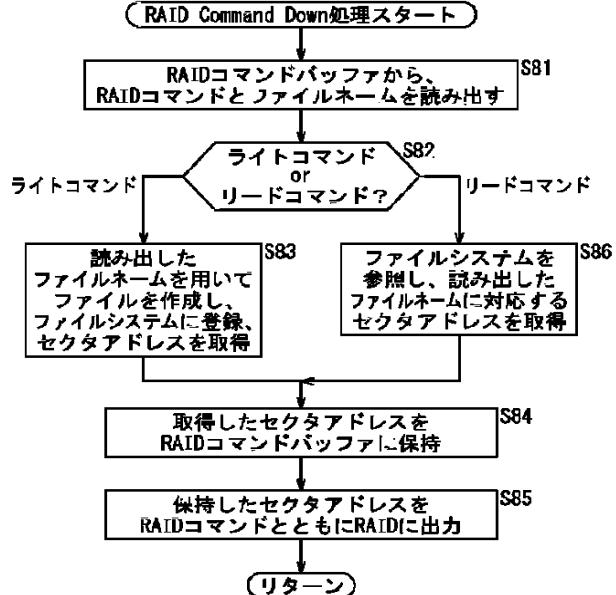
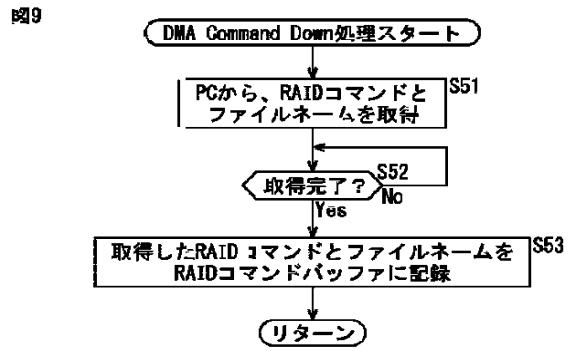


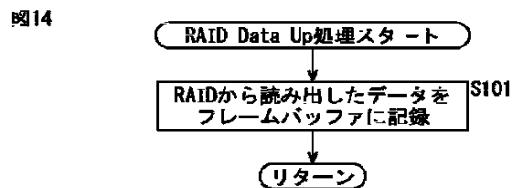
図12



【図9】



【図14】



【図12】

フロントページの続き

F ターム(参考) 5B014 EB03 EB05 GD12 GD13 GD14  
GD22 GD23  
5B082 FA02 HA05  
5K034 AA02 BB06 CC03 CC05 EE10  
FF01 FF11 HH01 HH17 HH26  
HH42 LL01